



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 198, ago./01, 1-3



### Resposta de *Acacia angustissima* à fertilização potássica

Newton de Lucena Costa<sup>1</sup>  
Antonio Neri A. Rodrigues<sup>1</sup>  
Valdinei Tadeu Paulino<sup>2</sup>

#### Introdução

Os solos de Rondônia apresentam originalmente, teores médios a altos de potássio trocável, sendo raras as respostas de leguminosas forrageiras à adubação potássica. No entanto, face a utilização de práticas de manejo inadequadas (elevadas cargas animal, sistema de pastejo contínuo e ausência de fertilizações no estabelecimento e/ou na manutenção), tem afetado consideravelmente a eficiência dos processos de reciclagem de nutrientes, nos últimos anos, o aparecimento de deficiências de potássio nas pastagens cultivadas tem sido bastante freqüente.

Em ensaios exploratórios de fertilidade do solo realizados na região amazônica, verificou-se que o potássio, depois do fósforo, foi o nutriente mais limitante ao crescimento de *Pueraria phaseoloides*, *Arachis pintoi*, *Centrosema pubescens* e *Stylosanthes guianensis*, reduzindo significativamente seus rendimentos de forragem, número e peso seco de nódulos, teores de nitrogênio e potássio (Costa et al., 1989, 1998; Teixeira Neto et al., 1991). Em pastagens de *Cajanus cajan*, estabelecidas em um Latossolo Amarelo, textura argilosa e com baixa disponibilidade de potássio (58 mg/kg), Costa & Paulino (1992), com a aplicação de 60 kg de K<sub>2</sub>O/ha, obtiveram incrementos de 98; 30 e 109%, respectivamente para os rendimentos de forragem e quantidades acumuladas de potássio e nitrogênio. Já, Teixeira Neto et al. (1991) verificaram que o potássio foi o nutriente mais limitante à persistência de leguminosas em pastagens de *Brachiaria humidicola*.

Neste trabalho avaliaram-se os efeitos da fertilização potássica sobre a produção de forragem e composição química de *Acacia angustissima*.

#### Material e métodos

O ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação, utilizando-se um Latossolo Amarelo, textura argilosa, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 4,8; Al = 1,3 cmolc/dm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 1,7 cmolc/dm<sup>3</sup>; P = 2 mg/kg e K = 33 mg/kg. O solo foi coletado na camada arável (0 a 20 cm), destorroado e passado em peneira com malha de 6 mm e em seguida colocado para secar ao ar.

<sup>1</sup>Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., Ph.D., Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de potássio (0, 15, 30, 45 e 60 mg/dm<sup>3</sup> de K), aplicados sob a forma de cloreto de potássio, quando do plantio e uniformemente misturados com o solo. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 30 mg/kg de P, sob a forma de superfosfato triplo. Cada unidade experimental constou de um vaso com capacidade para 3 dm<sup>3</sup> de solo seco. Dez dias após a emergência das plantas, executou-se o desbaste, deixando-se três plantas/vaso. O controle hídrico foi realizado diariamente, mantendo-se o solo em 80% de sua capacidade de campo. Durante o período experimental foram realizados três cortes a intervalos de 45 dias e a 10 cm acima da superfície do solo.

Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) e teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio. Foram ajustadas as equações de regressão para rendimento de MS (variável dependente) e níveis de potássio (variável independente) (equação 1) e para teor de potássio como variável dependente dos níveis de potássio aplicados (equação 2). Através da equação 1 calculou-se a dose de potássio aplicada relativa a 90% do rendimento máximo de MS, sendo este valor substituído na equação 2 para determinação do nível crítico interno de potássio.

## Resultados e discussão

A adubação potássica afetou significativamente ( $P < 0,05$ ) os rendimentos de MS da leguminosa, sendo os maiores valores obtidos com a aplicação de 60 (13,29 g/vaso) e 45 mg/dm<sup>3</sup> de K (12,88 g/vaso). No entanto, a aplicação de 15 mg/dm<sup>3</sup> de K já proporcionou um incremento de 74,3%, em relação ao tratamento testemunha (Tabela 1). Os rendimentos de forragem ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão ( $y = 5,395 + 0,2617 K - 0,00294365 K^2$ ;  $R^2 = 0,99$ ). A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 44,4 mg/dm<sup>3</sup> de K, a qual foi inferior às relatadas por Gutteridge (1978) para *Centrosema pubescens* (150 mg/dm<sup>3</sup> de K) e por Costa & Paulino (1992) para *Cajanus cajan* (60 mg/dm<sup>3</sup> de K). A eficiência de utilização de potássio foi incrementada com a aplicação de até 30 mg/dm<sup>3</sup> de K (Tabela 1). Resultados semelhantes foram reportados por Costa e Paulino (1992) para *C. cajan* e por Paulino et al. (1995) para *Leucaena leucocephala* fertilizadas com diferentes níveis de potássio.

**Tabela 1.** Rendimento de matéria seca (MS), eficiência de utilização do potássio (EUK), teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio de *Acacia angustissima*, em função da fertilização potássica.

Níveis de K mg/dm <sup>3</sup>	MS (g/vaso)	EUK mg K/g MS	Nitrogênio	Fósforo	Cálcio	Magnésio	Potássio
----- g/kg -----							
0	5,33 d	14,59 b	27,3 b	1,91 ab	7,3 a	3,2 a	14,6 c
15	9,29 c	12,52 b	29,5 ab	1,97 a	7,0 a	3,6 a	17,6 b
30	11,85 b	19,19 a	31,6 a	1,84 ab	6,9 a	3,1 a	19,2 ab
45	12,88 ab	20,60 a	28,9 ab	1,80 b	7,6 a	2,9 a	20,6 a
60	13,29 a	20,81 a	29,5 a	1,77 b	6,7 a	3,7 a	20,8 a

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ( $P > 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

Os teores de fósforo e nitrogênio não apresentaram uma tendência definida, em função dos níveis de potássio aplicados, a qual pudesse ser explicada pelo efeito de diluição ou concentração. No entanto, os teores de potássio ajustaram-se a uma curva quadrática, sendo o máximo teor obtido com a aplicação de 57,3 mg/dm<sup>3</sup> de K. Os teores de cálcio e magnésio não foram influenciados ( $P > 0,05$ ) pela adubação potássica, contudo, considerando-se que não houveram diluições com o aumento dos rendimentos de MS, observa-se um efeito positivo da adubação potássica na manutenção dos teores destes nutrientes. Os teores de nitrogênio ajustaram-se a uma curva quadrática, sendo o maior valor obtido com a aplicação de 24,4 mg/dm<sup>3</sup> de K. (Tabela 2). Em geral, os percentuais registrados neste trabalho são semelhantes ou superiores aos reportados por Costa & Paulino (1992) para *C. cajan*, Paulino et al. (1995) para *L. leucocephala* e por Rao & Kerridge (1994) para *Arachis pintoi*, cultivadas em diferentes localidades da região amazônica.

**Tabela 2.** Modelos ajustados pela análise de regressão para rendimento de MS, teores de nitrogênio e potássio de *Acacia angustissima*, em função da adubação potássica.

Variáveis	Equação de regressão ajustada
Matéria seca	$Y = 5,39 + 0,26171 K - 0,2943651 K^2$ ( $R^2 = 0,99^{**}$ )
Teor de nitrogênio	$Y = 2,74 + 0,01769 K - 0,0002518 K^2$ ( $R^2 = 0,98^{**}$ )
Teor de potássio	$Y = 1,46 + 0,02148 K - 0,0001873 K^2$ ( $R^2 = 0,99^{**}$ )

\*\* Significativo ao nível de 1 % de probabilidade pelo teste F.

O nível crítico interno de potássio, determinado através da equação que relacionou a dose de fósforo necessária para a obtenção de 90% do rendimento máximo de MS, foi estimado em 17,3 mg/dm<sup>3</sup> de K, o qual correspondeu à aplicação de 14,8 mg/dm<sup>3</sup> de K. Este valor é inferior aos reportados por Costa & Paulino (1992) para *C. cajan* (21,3 mg/dm<sup>3</sup> de K) e por Paulino et al. (1995) para *L. leucocephala* (19,6 mg/dm<sup>3</sup> de K).

### Conclusões

1. A adubação potássica incrementou significativamente os rendimentos de MS e teores de nitrogênio e potássio, contudo não afetou os de cálcio e magnésio;
2. A dose de máxima eficiência técnica foi estimada em 44,4 mg/dm<sup>3</sup> de K e o nível crítico interno de fósforo relacionado com 90% do rendimento máximo de MS de 17,3 mg/dm<sup>3</sup> de K;
3. A eficiência de utilização de potássio foi diretamente proporcional às doses aplicadas.

### Referências bibliográficas

- COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T. Potassium fertilization affects *Cajanus cajan* growth, mineral composition, and nodulation. **Nitrogen Fixing Tree Research Reports**, v.10, p.121-122, 1992.
- COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. da C. **Nutrientes limitantes ao crescimento de *Brachiaria humidicola* consorciada com leguminosas em Porto Velho-RO**. Porto Velho: EMBRAPA-UEPAE Porto Velho, 1989. 4p. (Comunicado Técnico, 70)
- COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; RODRIGUES, A.N.A. Resposta de *Arachis pinto* cv. Amarillo à níveis de potássio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., Botucatu, 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p.164-166.
- GUTTERIDGE, R.C. Potassium fertilizer studies on *Brachiaria mutica*/*Centrosema pubescens* pastures grown on acid soils derived from coral limestone, Malaita, Solomon Islands. **Tropical Grasslands**, v.58, n.1, p.359-367, 1978.
- PAULINO, V.T.; LUCENA, M.A.C.; COSTA, N. de L.; VALARINI, M.C. Potassium fertilization affects growth, nodulation, and mineral composition of *Leucaena leucocephala*. **Nitrogen Fixing Tree Research Reports**, v.13, p.84-86, 1995.
- RAO, I.M.; KERRIDGE, P.C. Mineral nutrition of forage *Arachis*. In: KERRIDGE, P.C.; HARDY, B., eds. **Biology and agronomy of forage *Arachis***. Cali: Colombia, CIAT, 1994. p.71-83.
- TEIXEIRA NETO, J.F.; SOUZA FILHO, A.P. da S.; DUTRA, S.; MARQUES, J.R.F. **Nutrientes limitantes ao estabelecimento e produção de *Brachiaria humidicola* consorciada com leguminosas em tesos da Ilha do Marajó**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991. 17p. (Boletim de Pesquisa, 118).



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
BR 364 km 5,5, Cx. Postal 406, CEP 78900-970  
Fone: (69)216-6500, Fax: (69)216-6543  
[www.cpafrp.embrapa.br](http://www.cpafrp.embrapa.br)*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO**



